the English translations of the surrounded parts by the red line on Japanese laid-open patent publication No. 61-133502 (a part of Embodiment)

Application number: 59-255954

Date of filing: 03.12.84

Date of publication of application: 20.06.86 Title: SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Inventor: UEDA FUMIO

The above-described embodiment capable of generating evenly emitting surface light may be further modified so as to obtain higher quality of surface light. A light diffuse transmission plate 3 having any desired number of divided areas, a light source 2 in each area has a surface treated with light reflection treatment 2a in such a way that surface portions nearer to the light diffuse transmission plate 3 may have higher density of the light reflection treatment 2a differentiating average density of light between areas of the light diffuse transmission plate 3. This may attain that light outgoing through the light diffuse transmission plate 3 has evenly emitted light for each area but different intensity between different areas. In case of using a plurality of light sources, each light source may be treated with light reflection or light absorption treatment so that light from each light source may contribute to creating even light emission. The light reflection treatment 2a may be of course replaced by the light absorption treatment.

The light reflection treatment 2a may be of mirror reflection or diffuse reflection type. The light source 2 may be treated by evaporating aluminum particles, hot-stamping and printing its surface. The light source 2 may also be treated by wrapping its surface with a printed transparent sheet or tube, or perforated metal, or plastic or paper pipe. The light reflection treatment 2a may not be limited to a discrete (for example, polka-dot pattern) pattern of material. It may also be made with continuous material having gradually changing its light reflection or absorption treatment. For example, a milk-white resin film gradually changing its thickness may be used. The light source 2 may have a bulb or

ring shape. The light reflecting plate 1 may be of aluminum-made mirror reflection type. The light diffuse transmission plate 3 may be partially covered.

⑲ 日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

# ⑩ 公 開 特 許 公 報 (A)

昭**61** - 133502

@Int\_Cl\_1

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和61年(1986)6月20日

21 V 7/12 F 21 S 1/00 G 09 F 9/00 6908-3K C-6529-3K

J-6731-5C

発明の数 1 審査請求 未請求

(全4頁)

⑤発明の名称

面光源装置

田

②特 頭 昭59-255954

昭59(1984)12月3日 ②出 願

3発 明 者 上 文 夫

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社応用機

器研究所内

三菱電機株式会社 ⑪出 顖

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

弁理士 大岩 増雄 の代 理 人

外2名

賏 細

1. 発明の名称

面光源装置

### 2 特許請求の範囲

(1)光反射体、該光反射体の前方に配置された光 源、および眩光源の前方に配置された光拡散透過 板を偏え、骸光拡散透過板の削方へ光を放つ面光 孫装置において、前記光 源の光の出射面に光反射 性処理或いは光吸収性処理を分布させて施とした ことを特徴とする面光源装置。

(2)前記光反射性処理或いは光吸収性処理が前記 光拡散透過板に近いところだけ高い密度で施され ていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に 記載の面光源装置。

(3) 前 配 光 反 射 性 処 理 取 い は 光 吸 収 性 処 理 が 前 記 光拡散透過板の複数の領域ごとに光拡散透過板に 近いところ程高い密度で施し且つ前記領域ごとに 平均密度を異化していることを特徴とする特許請 水の範囲第1項に記載の面光源装置。

3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

との発明は耐光顔装置に関し、更に詳細には液 晶表示紫子の背面照明光源、広告灯あるいは各種 の終光装置などに用いる面光凝装置に関する。

# 〔従来の技術〕

第2回は例えば特公的59-8809号公報に 示された従来の面光源炎道の断面図であり、図に おいて1は光反射体、2は光反射体1の前方に配 置された光顔、3は光顔2の前方に配置された光 拡散透過板、4は光頭2と光拡散透過板3の間に 配置され、光旗2に近いところ程密度が高くなる よりに分布させて光反射性処理4aを施とした不 均一光透過板である。

次に動作について説明する。光顔2を出た光は、 前述の各構成要素のそれぞれによつて、反射、遊 過、屈折などを幾度かづつ繰返した後に光拡散透 過板3の前ガへ出射される。

との過程において、不均一光透過板4の光源2 **化近いところ程高い密度で施こされた光反射性処** 理のため、光源2から直接に光拡散透過板3へ向 かおりとする光の幾らかは阻止(反射)される。 阻止(反射)される割合は光源2に近いところ程 大きいので、光拡散透過板3の光源2に近いとこ ろ程高い照距で照らされることが避られる。その ため、光拡散透過板3からは、より均一な強度分 布の光が前方へ出射される。

この場合、光拡散透過板3の位置に対する不均一光透過板3以いは光源2の位置が所定の場所からずれると、光源2から遠いところへ光反射性処理4 a の高密度部分が移動したり、密度の変化が相対的に急激になつたり又は穏やかになつたりするので、出射光の強度分布は相対的に不均一となる。

#### 〔 発明が解決しようとする問題点〕

従来の面光療装置はこのように構成され且つ作用するので、不均一光透過板4を光拡散透過板3と光顔2の間の所定の位置へ比較的に精度よく配置する必要があつた。また、装置全体に振動が加わつた場合に、不均一光透過板4がずれたり、振動したりしないように、不均一光透過板4自体を

3

よると、光源の装面に密度を分布させて設けられた光度射性処理或いは光吸収性処理により、光源からの山射光の配光特性をある程度自由に設定できるように作用する。そのために、光拡散透過板の低減の領域を、例えば光源から速いところと同等の照度で照らしたり、或いは、さらにある領域と他の領域とは異なる程度であるが各領域内では比較的に均一な照度で照らす作用をする。

#### 

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、1は例えば白色の樹脂板からなる光反射体、2はこの光反射体1の前方に配置された例えば禅状の蛍光放電灯からなる光源、3は光源2の前方に配置された例えば乳白色のアクリル板などからなる光拡散透過板を示している。

光版 2 はその安面に光反射性処理或いは光吸収性処理 2 a が分布して施こされている。この処理は失施例では光源の安面に飛び飛びにブリントされたメタリックな水玉模様である。水玉模様は実

強固な素材で構成し、強固に固定する必要があつた。そのため、強度を出すのに比較的に大きくて 重く、寸法精度の高い不均一光透過板4 やその固 定手段としての光度射板1 が必要で、高価なもの となつたり、あまり小形にできないという問題点 があつた。

この発明はかかる従来の向光線装置における問題点を解消するためになされたもので、少々の振動が加わつた程度では、出射光の強度分布が不均一となつたり、変動したりすることがなく、また高精度の位置合せも必要でない比較的に簡単軽量で安価を構成の面光線装置を得ることを目的とする。

#### [問期点を解決するための手段]

この発明に係る面光源装置は、光反射板の前方に光源を配路し、光源の前方に光拡散透過板を配置し、光源には姿面に光反射性処理或いは光吸収性処理が分布して施とされているものである。

#### 〔作 用〕

とのように構成されたとの発明の面光源装置に

4

施例では直径扱いは飛びのピッチが徐々に変化したものとされることによつて実質的に密度が位置によつて異ならされている。例えば、この実施例では、光拡散透過板3に近いところが最も高く、速ざかるにつれて徐々に低くなるような光反射性処理或いは光吸収性処理2aを施としている。

上記のよりに構成された面光源装置において、 光源2を出た光は、光反射性処理或いは光吸収性 処理2 a のすき間を通り抜けた後光反射体 I 、光 拡散透過板3 および光源2 自身で幾度かづつ反射 してからか故いは直接に光拡散透過板3 に至り、 拡散透過して前方へ出射される。

この過程において、光深2からの出射光は光拡散透過板3に施こされた光反射性処理或いは光吸収性処理2aの密度分布パターンに応じてある程度任意の照度分布で光拡散透過板3を照射する。その照射光強度に少なくともほぼ比例した強度の光が光拡散透過板3を拡散透過するために、面光源装置より前方への出射光強度は前端照度分布にほぼ対応した分布となる。

A Charles Art of

そのため、結局、山射光の強度分布は光波2に加とす光度射性処理2aによりある程度任意のものとできる。例をは、実施例では光反射性処理2aを光拡散透過板3に近いところだけ高い密度として光拡散透過板3へ向かおりとする光の中、光源2を起点として光拡散透過板3に近いところへ向かかうとするものほどにあいまする。 は散透過板3の光源2に近いところでの強い照射ひいては部分的な輝きが避けられて相対的に均一な分布で発光する。

前配火施例では全面均一発光を得る場合について示したが、高度な実施例として光拡散透過板3 を住意の複数の領域に分け、各領域について光 次 2 の光拡散透過板3 に近いところ程、高い密度で光反射性処理2 a を施こし各領域の平均的な密度に差を付けるととによつて、光拡散透過板3 より前方への山射光が各領域内では均一発光でありかつ各領域にかける強度に差を付けてもよい。また、複数の光源を設けるものの場合、名光源より

7

以上のように、この発明によれば光源に直接に光反射性以いは光吸収性処理を分布して施とすように構成したので、従来、中間位置に固定していた不均一光透過板が不要となり、高精度位置を構成のものが得られる効果がある。複数の光源を設けるものの場合、どれかが点灯しなくても均一発光が得られたり、個別に点灯制御して、可変色かつ均一発光の面光源装置が得られる効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はとの発明の一実施例による面光源装置を示す断面図、第2図は従来の面光源装置を示す 断面図である。

1 ··· 光反射体、 2 ··· 光敬、 3 ··· 光拡散透過板、 2 a ··· 光反射性処理或いは光吸収性処理。

尚、 図中 同 -- 符号は 同一 部分 叉は 相当 部分 を示す。

代理人 大岩增雄

の出射光のそれぞれが均一発光に寄与するように、 光反射性あるいは光吸収性処理を施としてもよい。 光反射性処理 2 a は光吸収性処理であつてもよい ことは重ねて言うまでもない。

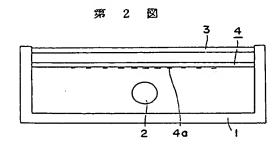
### [発明の効果]

第 1 図

8

1: 光反射体 2:光源 10: 米尼針 (83.015年89

20:光反射性(\$3いは光吸収性)処理 3:光拡散透過板



手統補正費

昭和 年 5

特許庁及官殿

1. 事件の表示

特斯昭 59-255954 号

2. 発明の名称

面光源装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名 称 (601) 三菱電機株式会社

代裘者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏 名 (7375) 乔理士 大 岩 增 雄



5. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1) 明細督中第8 質第16 行の「てもよい。」の次に以下の文を追加する。

「なお、光顔の光出射面に分布させて施す光反則性処理あるいは光吸収性処理はその分布の近似を低次元のものとしてもとは百うまでもない。例えば、光を実質的に適切などを、光極しない。の貼付あるいはではない。 光抵散過し、光磁板に近い表面には格別なしない。 とは質うまでもない。 とはできる処理はいるとはできる処理はいいとはできる処理は前述にをを適りな割合で、 の別のでは、 とをでしているとの別した。 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ないのでは、 との別ない。」

(2)同啓中第8頁第18行の「あつてもよい。」の次に以下の文を追加する。

「また、光反射体 1 を第 2 の光拡散透過板と互いた光反射体として作用させ、前後両方へ光を出

(2)

射するようにしてもよい。」

以上